Aus der Kgl. Universitäts-Poliklinik, Prof. G. Klein

Dauererfolge der Röntgenbehandlung bei Myomen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfaßt und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Franz Roettinger
Medizinalpraktikant

MÜNCHEN 1916.
Druck der Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Aus der Kgl. Universitäts-Poliklinik, Prof. G. Klein

Dauererfolge der Röntgenbehandlung bei Myomen

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfaßt und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Franz Roettinger
Medizinalpraktikant

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

MÜNCHEN 1916.
Druck der Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität München.

Referent: Herr Prof. Dr. Klein

Einleitung.

Die praktische Medizin hat in den letzten Dezennien durch stärkere Betonung ihrer naturwissenschaftlichen Grundlage und in enger Anlehnung an die außerordentlichen Fortschritte in naturwissenschaftlich-technischer Beziehung ihren mehr oder minder empirischen Standpunkt verlassen und, indem sie dem Wesen und den Ursachen der Erkrankungen nachforschte und in dieser Erkenntnis handelte, sich das Anrecht erworben, eine reine Wissenschaft im wahren Sinne des Wortes zu sein. Sind Koch und Behring in dem Studium des Wesens und der Bekämpfung der Infektionskrankheiten zu Wohltätern der Menschheit geworden, so darf diesen Röntgen mit Entdeckung seiner X-Strahlen als würdig an die Seite gestellt werden. Ihre praktische Verwertung bedeutet eine Verschärfung und Verbesserung unseres Gesichtssinnes, wodurch Krankheitsgebiete, die bisher unserem Auge verschlossen waren, unserem Gesichtssinne eröffnet wurden. Aber nicht allein für die Diagnostik, sondern auch für die Therapie sind die Röntgenstrahlen von

unschätzbarem Werte. So verdient die Behandlung der Uterusmyome durch Röntgenstrahlen unter den nichtoperativen therapeutischen Mitteln die bei weitem erste Stelle. Der Grundsatz, daß bei Geschwülsten des Uterus das Messer das beste Heilmittel sei, ist ins Schwanken geraten und ist in dieser Allgemeinheit nicht mehr aufrecht zu erhalten. Jeder einzelne Fall ist streng zu individualisieren, und wenn wir Indikationen und Kontraindikationen gewissenhaft erwägen, so wird sich zeigen, daß noch beide Methoden zu recht bestehen, indem der eine Fall sich für die operative, der andere für die konservative Behandlung mit Röntgenstrahlen eignet. Diese letztere ist also nicht als der Chirurgie feindlich zu betrachten, sondern muß sie hilfreich unterstützen und ergänzen. Da die Röntgen-Wissenschaft noch verhältnismäßig jung ist und noch eine große Anzahl von Ärzten die Erfolge bezweifeln, so dürfte jeder Beitrag zu der Röntgenfrage seine unbestreitbare Berechtigung haben, wenn er auf korrekt durchgeführter Behandlung und vorurteilsfreier Beobachtung basiert.

Geschichtliches.

Die Geschichte der Myombestrahlung zeigt eine rasch fortlaufende Entwicklungsreihe, deren Anfänge wie so oft bei wichtigen Entdeckungen auf zufällige Beobachtungen zurückzuführen sind, deren weitere Glieder aber mit notwendig logischer Folge auseinander hervorgehen.

Es wurde bei Arbeitern der Röntgenindustrie eine schädigende Einwirkung auf die geschlechtliche Potenz beobachtet, und diese wurde als Oligospermie, Nekrospermie und Azoospermie von Brown und Osgood nachgewiesen. — Diese Beobachtungen veranlaßten dann Albers-Schönberg im Jahre 1903 experimentelle Studien über die Einwirkung der X-Strahlen auf die männlichen Keimdrüsen bei Meerschweinchen und Kaninchen anzuschließen. In weiterer Folge machten eine Reihe von Beobachtern, wie Halberstädter, Specht, Fellner, Neumann und M. Fränkel Versuche mit Bestrahlung von Ovarien an Tieren. — Alle Forscher erzielten dasselbe Resultat, daß bei genügend intensiver Strahlenwirkung eine Volumverkleinerung der Organe, Verlust des Epithels sowohl im Primordialfollikel als im Graafschen Follikel, Zugrundegehen der Eizelle durch körnigen Protoplasmazerfall eintrat. Die gleichen Verhältnisse wurden von Reifferscheid beim Menschen beobachtet; es trat bei Bestrahlung der Eierstöcke Degeneration des gesamten Follikelapparates ein, während das interstitielle Gewebe unversehrt blieb. Görl in Nürnberg war der erste Arzt, der in logischer Erwägung Uterusblutungen durch die zerstörende Einwirkung auf die Ovarien beseitigte, und Albers-Schönberg versuchte als erster den myomatösen Uterus auf dem Umweg durch den bestrahlten Eierstock zu beeinflussen. Seine Experimente erfolgten im vollen Bewußtsein des Zusammenhanges, während Deutsch 1905 und Foveau de Cornmelles rein empirisch ihre Versuche

anstellten. — Für die nächste Zeit war die Aufgabe gestellt, durch Verfeinerung der Röntgentechnik und der Meßmethoden eine solche Menge von Tiefenstrahlen in das Becken zu senden, daß einerseits die Ovarien funktionell beeinflußt wurden, andererseits aber keine Schädigung der Haut eintrat. Albers-Schönberg bevorzugte ein langsameres Arbeiten, wodurch allerdings eine außerordentlich lange Zeit der Behandlung notwendig war. Krönig und Gauß haben versucht, diese allerdings große Schwäche der Methode zu beseitigen, indem es ihnen gelang, durch ihre eigenartige Technik der von Perthes und Dominici angegebenen Filter-Nahbestrahlung angeblich ohne Schädigung des Kranken 550 bis 700 X-Einheiten zur Tiefenbestrahlung in einer Sitzung zu verwenden. Döderlein und Weber (München) sind Nachfolger der Freiburger Vorschläge geworden und haben bis zu 400 X-Einheiten in einer Sitzung inkorporiert.

Albers-Schönberg vertrat dagegegen Ostern 1912 auf dem Kongreß der Deutschen gynäkologischen Gesellschaft neuerdings seinen bereits ursprünglich eingenommenen Stundpunkt und warnte vor einer zu gewaltsamen Art des Vorgehens.

Methoden der Bestrahlung.

In den Jahren 1911 bis 1913 wurden in der Gynäkologischen Poliklinik drei unter sich verschiedene Methoden angewandt und von dem

I. Assistenten, Herrn Dr. G. Hirsch, und Fräulein Dr. Monheim 150 Frauen wegen der verschiedensten Leiden bestrahlt. Von Vorsicht geleitet, wurde von ziemlich niedrigen Dosen erst nach und nach zu höheren Dosen an Strahlenmenge übergegangen. In der Zeit vom Mai 1911 bis April 1912 wurde mit der von Albers-Schönberg festgelegten Methode gearbeitet, auf seinem System der Tiefentherapie basieren wohl fast alle anderen Methoden. Nach seinem Grundsatze sollte die auf eine Hautstelle applizierte Strahlenmenge 6 bis $7^1/_2$ X nicht überschreiten. Als Maximaldosis wurden 10 X-Einheiten bestimmt. Der Fokus-Hautabstand betrug 38 cm, als Filter diente fast stets einfacher Lederfilter. Die Belastung der Röhre betrug anfangs, als noch mit dem Quecksilber-Rotationsunterbrecher gearbeitet wurde, 0,5—1,5 MA. Später, nach Einschaltung des elektrolytischen Polyphosunterbrechers im Durchschnitt 2,5—3,5 MA bei einer parallelen Funkenstrecke von 18 bis 26 cm. Im Gegensatz zu Albers-Schönberg wurde gleich von Anfang die Zweifelderbestrahlung eingeführt, und zwar wurde abwechselnd die rechte, dann die linke Unterleibsseite den Strahlen ausgesetzt, wobei die nichtbestrahlten Körperstellen mit Bleischutzstoff abgedeckt wurden. Eine Serie bestand aus vier Einzelbestrahlungen. Vom April bis Juli 1912 wurde eine Übergangsmethode angewandt. Der Haut-Fokusabstand wurde auf einige Zentimeter verringert, und als Filter wurde meist doppelt gefaltetes Leder verwendet. Statt der Zweifelderbestrahlung wurde die Dreifelder-

bestrahlung gewählt, die auch in der Folge beibehalten wurde. Zu diesem Zwecke wurde die untere Hälfte des Abdomens der Quere nach zwischen den beiden Ossa ilium in drei gleiche Teile geteilt. Eine Serie bestand aus 5—7 Einzelbestrahlungen zu je 1—1,5 H (= 2—3 X), also 15—20 X. Das Intervall wurde von 4 auf 3 Wochen verringert. Entsprechend der höheren Dosis waren auch die Erfolge besser. Seit Juli 1912 wurde bei Dreifelderbestrahlung die Zahl der Einzelbestrahlungen auf 9 erhöht, und zwar wurden an drei aufeinander folgenden Tagen je 3 Bestrahlungen rechts, Mitte und links gegeben. Auf jedes Feld wird an diesen drei Tagen nicht ganz eine Erythemdosis, etwa 8—9 X appliziert, also im ganzen 24—27 X. Ferner wurde das Intervall auf 14—16 Tage ermäßigt, so daß zwischen zwei Menses möglichst zwei Serien kamen. Nach Einführung des Aluminiumfilters wurde die Haut-Fokusdistanz auf 25 cm reduziert. Mit dieser neuen Methode war kein einziger Mißerfolg der Myombestrahlung zu verzeichnen, indem von 18 aus der Behandlung entlassenen Frauen 16 amenorrhoisch und 2 oligomenorrhoisch wurden. Seit 1913 wurde folgende Methode geübt: Die Bestrahlung wurde so vorgenommen, daß die Patientin in möglichst regelmäßigen Intervallen von 2—4 Wochen röntgenisiert wurde.

Bestrahlungstechnik: Abdominelle drei Felder.

Filter: 3 mm Aluminium. — 1 mm Hartgummi + 2—4 fache Hirschlederfilter.

Apparate: Polyphos-Universal-Induktor nach Dr. Rosenthal. Wehneltunterbrecher und Rhythmeur 15—25 Amp. 1,0—2,0 Milli-Amp.

Röhre: Müllersche Wasserkühlröhre. Polyphostherapieröhre, Gundelachsche Starkstromröhre und Polyphos-Ultra-Duralröhre; diese ausschließlich in der letzten Zeit.

Röhrenqualität: Mittelharte penetrante Strahlung.

Funkenstärke: 26—28 cm.

Fokus-Hautabstand: 22 cm.

Indikationen:

Es dürfte vielleicht zweckmäßig sein, objektive und subjektive Indikationen zu unterscheiden: Solche, die durch die Geschwulst selbst und solche, welche von ihrer Trägerin abhängig sind. Diese Einteilung ist durch die Wirkung der Röntgenstrahlen selbst begründet. Sie beeinflussen nämlich hemmend nicht allein das Wachstum der guten und bösartigen Tumorzellen in spezifischer Weise, sondern wirken auch schädigend, ja zerstörend auf die Keimdrüsen, wodurch eine störende, eventuell auch zerstörende Einwirkung auf die innere Sekretion und damit mehr oder minder hochgradige Ausfallserscheinungen bewirkt werden. Die Freiburger Schule stellt durch ihren Vertreter Krönig für die Bestrahlungstherapie erweiterte Indikationen auf. Ausgeschlossen sind danach nur:

1. Gestielte, aus der Cervix zum Teil ausgestoßene und auf Gangrän verdächtige Myome.

2. Myome, die mit einem Schleimhautkarzinom kombiniert sind.

3. Myome, bei denen eine sarkomatöse Degeneration angenommen werden muß.

4. Myome, die zu akuter Inkarzeration der Blase geführt haben.

Klein beschränkte dagegen auf Grund seiner Beobachtungen die Indikationen und stellte folgende Leitsätze auf:

1. Von der Röntgenbehandlung sind jene Myome auszuschließen, bei welchen eine maligne Degeneration oder eine Kombination von Myomen mit bösartigen Geschwülsten besteht oder auch nur vermutet wird, oder wo Myome diagnostisch nicht ganz einwandfrei festgestellt werden. Eine Probeausschabung bei Blutungen und Myomen kann uns in manchen Fällen über das Fehlen eines Uteruskarzinoms Aufklärung verschaffen. Diese Forderung wurde seit Jahren in der Poliklinik erfüllt und hat vor manchen Irrtümern geschützt.

2. Alle Fälle von polypösen und jauchenden Myomen.

Von Wichtigkeit ist ferner:

3. Das Alter der Patientin. Je älter die Frauen sind, das heißt je näher sie an das 50. Jahr heran und darüber hinaus sind, desto günstiger und dauernder ist der Erfolg. Bei jungen Frauen spielen die durch die Röntgenstrahlen hervorgerufenen Schädigungen der Ovarien und die dadurch bedingten Ausfalls-

erscheinungen eine nicht zu unterschätzende Rolle. Blutwallungen, Herzbeklemmungen, Angstgefühle und Verstimmungen, wie das ganze Heer nervöser Symptome können beobachtet werden und zu schweren Klagen und Unzufriedenheit Anlaß geben. Auch die Gefahr der dauernden Sterilisation im fortpflanzungsfähigen Alter ist hier hervorzuheben. Diese wird erreicht durch Zerstörung oder intensive Schädigung der Keimdrüsen, während durch Enukleation des Myoms die Anwartschaft auf Nachkommenschaft erhalten bleibt. Dies ist gerade in unserer Zeit vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus von nicht geringerem Interesse als die Erwägung vom volkshygienischen Gesichtspunkte, daß bei temporärer Sterilisation eine Keimschädigung eintreten kann, welche unter Umständen zu krankhaften und fehlerhaften Veranlagungen der Frucht führt. Es gibt natürlich Fälle, wo eine dauernde Sterilisation aus bestimmten Rücksichten erwünscht erscheint.

4. Die soziale Stellung der Patientin muß unter Umständen Berücksichtigung finden. Die Rücksicht, rasch wieder für sich und die Familie verdienen zu können, kann bestimmend sein, ein Verfahren zu wählen, das rascher zum Ziele führt. Es besteht kein Zweifel, daß die Operation diese Bedingung rascher erfüllt als die Röntgenbehandlung, die unter Umständen über Monate sich hinauszieht, wobei die für die einzelnen Sitzungen notwendige Zeit nicht oder sehr schwer gefunden wird. Durch technische Vervollkommnung wird es zweifellos auch gelingen, diese Zeitdauer zu verkürzen, und bereits kommen Mitteilungen aus

der Universitäts-Frauenklinik Freiburg i. Br. von Dr. Friedrich und Krönig (Münchn. med. Wochenschr. Nr. 49, 1915), wonach es gelungen ist, die für die Funktionsaufhebung der Ovarien notwendige Dosis auch in einer Sitzung zu applizieren. Diese neue Methode wurde dort bisher in 75 Fällen ausprobiert, wobei 40 Fälle als abgeschlossen betrachtet werden dürfen, da hier Amenorrhoe erzielt ist, bei den übrigen ist die Zeit, in der die Amenorrhoe einzutreten pflegt — 2 bis 3 Monate — noch nicht verstrichen. Natürlich bleibt hier abzuwarten, ob ein Dauererfolg erzielt wird und nicht Spätfolgen als sehr unerwünschte Nebenwirkung sich zeigen werden. Mit der Kleinschen Methode, nicht mehr Strahlen in den Körper zu schicken, als zur Erreichung des Zieles unbedingt notwendig ist, wurde mit dem 10. Teil der Strahlendosis, welche die Freiburger Klinik verwendete, die erwünschte Oligo- und Amenorrhoe erreicht, ohne daß außer vorübergehender Rötung irgendeine schädliche Nebenwirkung beobachtet wurde. Es liegt weniger im Interesse der Patientin, das Maximum der Dosis kennen zu lernen, das der Körper verträgt, als mit einem Minimum von Dosis eine möglichst große und dauernde Wirkung zu erzielen.

Einwirkung der X-Strahlen auf Zellen.

Um die Wirkung der X-Strahlen auf Zellen zu verstehen, greifen wir auf einige fundamentale Grundsätze des Zellenlebens zurück. Die Zufuhr von Reizen ist zum Leben aller Zellen unbedingt

notwendig, und die Fähigkeit, die Zellen zu reizen, besitzen mechanische, chemische, Wärme-, elektrische und Lichtbewegungen. Die Fähigkeit, durch Reize in einen gewissen Reizzustand versetzt zu werden, ist allen Zellen gemeinsam, jedoch schwankt die Grenze je nach dem Stärkezustand der Zellen. Es darf jedoch die Stärke der Reize eine gewisse Grenze nicht überschreiten, denn die in einem hohen Zeizzustand befindliche Zelle gerät bald in einen Hungerzustand und verliert die Fähigkeit, in Vermehrung zu treten. Ein vorübergehend hoher Reizzustand bedingt eine erhöhte Zelltätigkeit, bei länger einwirkenden hohen Reizen tritt ein Ermüdungszustand und bei Einwirkung eines sehr intensiven Reizes tritt der Tod der Zelle ein. Der degenerative Prozeß wird eingeleitet durch eine Quellung der Zellen samt den Kernen, der sodann eine exquisit fettige Entartung und körniger Zerfall sich anschließt. Dieses biologische Verhalten zeigt sich auch bei der röntgenisierten Zelle und stimmt mit der klinischen Beobachtung überein. Wir beobachten nicht selten zu Beginn der Behandlung Metrorrhagien, wohl als Ausdruck des Reizes auf die Ovarien.

Ferner die periodischen Heilungen mit Rückfall, wobei es sich bei nicht genügend langer Dauer und mangelnder Strahlenintensität nur um eine Lähmung des Follikelapparates handeln dürfte, und dauernde Amenorrhoe als Folge des eingetretenen Zelltodes des Ovarialapparates. Bei tiefer gelegenen Geweben werden nach der Röntgenbehandlung gewisse Veränderungen beobachtet, bei Drüsen wie den Ovarien können bald

nach der Bestrahlung Schwellung, Schmerzen und Funktionsstörungen eintreten, auch bei Myomen tritt als erste Wirkung der Bestrahlung häufig eine Vergrößerung des Tumors und Verstärkung der Blutungen auf. Diese sind als vermehrte Kongestionen, als Folge der gesetzten Reize zu erklären, und zwar als direkte Irritation, die den Tumor selbst trifft und als indirekte Einwirkung durch Beeinflussung der Ovarien. Ob diese letztere Reizäußerung sich reflektorisch auf dem Gebiet der Nervenbahnen vollzieht, oder erhöhter sekretorischer Natur sind, dürfte fraglich sein. Es handelt sich um ein rasch vorübergehendes Stadium der Röntgenwirkung, dem unmittelbar eine Besserung der Erscheinungen folgt. Wir beobachteten auch in einigen von unseren Fällen, daß die erste der Bestrahlung folgende Periode sehr stark und langdauernd verläuft und erst bei weiterer Bestrahlung die Menses vollständig sistieren oder vermindert erscheinen. Bei länger andauernden Reizen treten dann degenerative Prozesse auf, die zu einer Verödung der Graafschen Follikel und zu einer fettigen Entartung und Einschmelzung der Tumorzellen selbst führt. Wir sehen dementsprechend, daß der Tumor zunächst in seinem Wachstum gehemmt ist (Mangel an Zellteilung) und weiterhin sich verkleinert (fettige Degeneration und Einschmelzung). Über den letzten Grund der Strahlenwirkung gibt es nur Hypothesen, die ich als solche wohl übergehen darf. Besonderes Interesse verdient die Ansicht von Wickham (Berliner klin. Wochenschrift 1913), der das Wesen der Strahlenwirkung in einer Ver-

änderung der physikalisch-chemischen Bedingungen erkennt, unter welchen jede Zelle lebt, die nach den Gesetzen von Bergonié um so sensibler ist, je intensiver ihre reproduktive Tätigkeit ist und beweist, daß die spezifische Strahlenwirkung mit der besonderen Empfindlichkeit der Zelle engstens verknüpft ist. Es wird sich vielleicht daraus ergeben, daß auch bei der Röntgenbehandlung weniger schematisch als mehr individualistisch für die Zukunft vorgegangen werden wird. In idealer Form vereinigt sich erst dann die Kunst des Technikers mit der die Ursachen und Wirkungen klug abwägenden Kunst des Arztes.

Vorliegende Übersichtstabelle umfaßt 52 Fälle aus der Privat- und poliklinischen Praxis des Professor Klein. Dieselben stammen aus den Jahren 1913 und 1914, und es sind nur diejenigen unter 167 Fällen zusammengestellt, welche in allerletzter Zeit nachgeprüft wurden. Die günstigen Resultate sind im Sinne von Gauß als Dauerheilungen anzusehen, da nach seiner Anschauung erst nach $^3/_4$ jährlichem Bestehen des erreichten Resultates diese angenommen werden dürfen. Das Ende der Behandlung liegt in unseren Fällen 3 Jahre bis $1^1/_4$ Jahre zurück, und es ist kein einziger Mißerfolg unter denselben zu verzeichnen, indem bei sämtlichen die Menstrualblutungen in günstigem Sinne beeinflußt wurden. Bei 31 Patientinnen wurde vollständige Amenorrhoe erzielt, bei 21 Patientinnen trat Oligomenorrhoe ein, und zwar beobachteten wir bei einzelnen Fällen, daß nach vorausgegangener 3—5 monatlicher Amenorrhoe Oligomenorrhoe oder regelmäßige, ab-

Lauf. Nr.	Rö.-B. Nr.	Alter	Tumorgröße	Typus der Blutung	Bestrahlung Beginn	Bestrahlung Ende	Serien	Einzelbestr.	Erfolg der Bestrahlung Tumorgröße	Erfolg der Bestrahlung Blutungen
				1913						
1	125	43	gänseeigroß	Heft. Blutung ununterbr. in den letzten 3 Wochen.	2. I.	21. I.	2	18	unverändert.	Seit Jan. 13 Amenorrhoe.
2	131	51	faustgroß	Unregelm. starke Blutung.	11. I.	25. II.	3	27	unverändert.	Seit Jan. 13 Amenorrhoe.
3	134	48	mannsfaustgroß	Unregelmässige starke, 2—3 Tage tägl. Blutungen.	27. I.	16. IV.	5	45	unverändert.	Seit April 13 Amenorrhoe.
4	136	46	2 zitronengr. Myome	Starke unregelm. Blutung.	28. I.	3. VI.	4	36	um die Hälfte verkleinert	Letzte Menses März 13, seitdem Amenorrhoe,
5	140	43	faustgroß	6—8tägl. starke, unregelmäßige Blutung.	10. II.	25. II.	2	18	unverändert.	Nach 3monatl. Amenorrhoe normale leichte Blutung, Oligomenorrhoe.
6	147	48	faustgroß	3wöchentliche unveränd. Blutung.	20. II.	6. IV.	3	27	unverändert.	Nach 3 monatl. Amenorrhoe leichte Blutung, Oligom.
7	149	49	mannsfaustgroß	Metrorrhagien, 14tägige profuse Blutung.	6. III.	12. IV.	3	27	unverändert.	Seit April 13 Amenorrhoe.
8	150	50	faustgroß	Metro-Menorrhagien.	8. III.	20. V.	4	36	unverändert.	In den ersten 2 Monaten nach der Bestrahlung schwache Menses, dann Amenorrhoe.
9	152	46	kindskopfgr.	Metrorrhagien.	18. III.	14. V.	4	38	unverändert.	Seit April 13 Amenorrhoe.
10	160	40	faustgroß	Starke 3—4tägige Blutung alle 4 Wochen.	26. IV.	20. VIII.	9	91	unverändert.	Nach d. letzten Bestrahlung geringe Menses, dann 4monatl. Amenorrhoe, im Okt., Nov. und Dez. 15 schwache Menses.
11	165	42	faustgr buck. Myom.	Starke 4wöch. Blutung.	15. V.	22.VII.	4	36	nicht tastbar verändert.	Nach 3 monatl. Amenorrhoe wieder regelm. schwache Blutung.

12	169	39	zitronengroß	8täg. starke Dysmenorrh.	27. V.	2. VII.	4	36	wenig vergr.	Nach 5 monatl. Amenorrhoe regelm. normale Menses. Oligomenorrhoe.
13	171	35	walnuß- bis faustgroß	Menorrhagien.	29. V.	15. VII.	4	36	nicht tastbar verändert.	Amenorrhoe bis 13. Dez., seitdem Oligomenorrhoe.
14	177	45	mannsfaustg.	4wöch. regelm Dysmen	9. VI.	10. VIII.	6	54	zitronengroß	Seit 13. Juli Amenorrhoe.
15	179	46	kindskopfgr.	Starke schmerzhafte 6 bis 8tägige regelm. Blutungen.	10. VI.	28. V. 1914	19	146	Rückbildung der Myome.	N. 2 mal 2 monatl. Amenorrhoen Oligomenorrhoe, s. Mai 14 Amenorrhoe.
16	183	39	frauenfaust-groß	Unregelm. starke, 5tägige Blutung.	18. VI.	29. VI.	4	36	zitronengroß.	Oligomenorrhoe.
17	186	46	bucklg. hühnereigroß	4—6tägige starke, unregelmäßige Blutung	20. VI.	1. VIII.	4	36	unverändert.	Seit August 1913 Amenorrhoe.
18	188	48	frauenfaust-groß	In den ersten Tagen starke, alle 21—25 Tage Blutung.	23. VI.	22. VIII.	4	36	unverändert.	Seit August 1913 Amenorrhoe.
19	192	50	mannsfaust-groß	Unregelm. 6tägige Blutung alle 2—4 Wochen.	26. VI.	26. VIII.	8	72	unverändert.	Seit August Amenorrhoe.
20	193	43	frauenfaust-groß	4wöchentl. 6tägige stärkere Blutungen.	28. VI.	29. VI.	4	36	unverändert.	Nach 3 monatl. Amenorrhoe geringe normale Menses.
21	195	41	faustgroß	8-10täg. starke, schmerzh. Menses in 4wöch. Interv.	7. VII.	28. VIII.	3	27	zurückgegangen.	Nach 2 monatl. Amenorrhoe wieder geringe Menses.
22	197	40	zitronengroß	Menorrhagien.	11. VII.	18. VIII.	4	36	nicht tastbar verändert.	Nach 4 monatl. Amenorrhoe Oligomenorrhoe.
23	202	46	frauenfaust-groß	3—4tägige starke Menses.	21. VII.	29. VIII.	4	32	Rückbildung der Myome.	Nach 3 monatl. Amenorrhoe Oligomenorrhoe, normale Menses.
24	203	49	mannsfaust-groß	3—4tägige starke Menses.	22. VII.	19. IX.	3	27	unverändert.	Nochmals 2 mal schwache Periode, seitdem Amenorrhoe.
25	206	45	faustgroß	Starke 3tägige Menses.	26. VI.	14. VII.	3	27	zitronengroß.	3 Monate Amenorrhoe, dann Oligomenorrhoe.
26	208	40	faustgroß	5—6tägige 3wöch. starke Menses.	6. VIII. 1913	5. XII. 1914	9	73	zitronengroß.	Nach 3 monatl. Amenorrhoe norm. schwache Menses.
27	216	45	1 Querfinger unter Nabel	3—4täg. schmerzhafte Blutungen alle 4 Wochen.	22. IX.	14. XI.	4	36	etwas zurückgegangen.	Nach 2 monatl. Amenorrhoe Oligomenorrhoe.

Lauf. Ar.	Rö.-B. Nr.	Alter	Tumorgröße	Typus der Blutung	Bestrahlung		Serien	Einzelbestr.	Erfolg der Bestrahlung	
					Beginn	Ende			Tumorgröße	Blutungen
28	223	43	zitronengroß	4 wöchentl. 5tägige starke Blutungen.	14. IX. 1913	12. III 1914	7	54	nicht tastbar verändert.	Im 1. Monat nach Bestrahlung schwache Menses, 3 Monate Amenorrhoe, jetzt Oligomenorrhoe.
29	226	47	buckl. Myom.	Menorrhagien.	21. X.	22 XI	3	27	unverändert.	Oligomenorrhoe.
30	228	43	faustgroß	3 w. 4 täg. starke Blutungen.	29. X	10. XII.	4	36	unverändert.	Seit Dez. 13 Amenorrhoe.
31	229	46	frauenfaustgroß.	4 wöchentliche 4 tägige starke Menses.	30. X. 13.	28. I. 14	3	27	nicht tastbar verändert.	Seit Jan. 14 Amenorrhoe.
32	230	45	faustgroß.	Unregelmäßige starke Blutung.	30. X.	12. XII.	3	26	unverändert.	Seit Dez. Amenorrhoe.
33	235	48	kindskopfgr.	Unregelm. starke Blutung. 6—8 Tage Dauer.	22. IX.	16. I.	4	36	verkleinert.	Seit Jan. 14 Amenorrhoe.
34	237	50	faustgroß	5—8 täg. starke, schmerzhafte Menses.	2. XII.	20. I.	2	18	kleiner gew.	Seit 20. Dez. Amenorrhoe.
35	238	46	faustgroß	3 wöchentliche, 3—5 tägige starke Dysmenorrhoe.	3. XII.	15. XII.	2	18	unverändert.	Nach 3-monatlicher Amenorrhore, Oligomenorrhoe.
36	240	46	kindskopfgr.	3 wöchentl., 1—3 tägige starke Blutung.	16. XII.	7. 12.	3	27	unverändert.	Seit Februar Amenorrhoe.
38	242	45	kindskopfgr.	8 tägige regelm. starke Blutung.	19. XII.	13. III.	5	47	gänseeigroß.	Seit März Amenorrhoe.
					1914					
39	244	50	frauenfaustgroß	Unregelm. starke 6 Tage lange Menses	10. I.	17. II.	3	27	unverändert.	Seit Februar Amenorrhoe.
40	250	45	gänseeigroß	3 wöchentliche 5—6 tägige starke Blutung.	24. I.	11. II.	3	27	unverändert.	Nach 3 monatlicher Amenorrhoe schwache normale Menses.
41	252	49	frauenfaustgroß	14 tägige 1—2 Tage starke Menses.	29. I.	19. II.	3	27	unverändert.	Seit Mitte Februar Amenorrhoe.

42	254	47	faustgroß	3 wöchentliche, 3—4 tägige starke Dysmenorrhoe.	6. II.	21. III.	3	27	unverändert.	3 Monate nach Bestrahlg. regelm. schwach. Menses, seit Juli 14 Amenorrhoe.
43	257	50	frauenfaust-groß	Starke, unregelm. Blutung, ununterbr. in letzten 14 Tg.	19. II.	22. III.	3	27	unverändert.	SeitEnde April Amenorrhoe.
44	259	51	faustgroß	Starke, regelmäßige, 4—5 wöchentl. Menses.	25 II.	28. III.	3	27	unverändert.	Seit März Amenorrhoe.
45	264	50	kindskopf-groß	4 wöchentliche, 3 –4 tägige, starke Menses.	5. III.	9. V.	8	72	faustgroß.	Amenorrhoe, 3 Monate nach Bestrhlg., Bltg., schwach, jetzt Amenorrhoe.
46	279	40	faustgroß	Unregelm., 3—4 wöchentl. Dysmenorrhoe.	19. V.	4. XI.	7	63	nicht tastbar verändert.	Spärliche, regelmäßige Oligomenorrhoe.
47	293	43	faustfroß	4 wöchentl , 6—7 tägige starke Menses.	19. VI.	30. VII.	3	27	unverändert.	Oligomenorrhe.
48	301	50	mannsfaust-groß	Meteorrhagien	16. VII.	22. X.	4	36	unverändert.	Seit Dez. 14 Amenorrhoe.
49	311	49	faustgroß	Starke 3 tägige, unregelm. Menses.	20. VII.	29. VIII.	2	19	unverändert.	NachBestrahl. Amenorrhoe.
50	316	50	kindskopfgr.	4 wöchentl., 5 tägig. Menses.	23. VII.	2. IX.	2	18	unverändert,	Amenorrhoe.
51	324	50	faustgroß	Metrorrhagien.	27. VIII.	31. IX.	2	18	unverändert.	Seit Oktober Amenorrhoe.
52	328	46	kindskopf-groß	Starke, 3 wöchentliche, 8 tägige Menses.	24. IX	10. I.	4	36	unverändert.	Seit Dez. Amenorrhoe.

geschwächte Menses eintraten. Umgekehrt auch, daß in den ersten Monaten nach der Bestrahlung geringe Menstrualblutungen noch vorhanden waren, denen vollständige Amennorrhoe folgte.

Was das Alter der Patientinnen anlangt, so sind nur 3 derselben unter 40 Jahren, während die meisten derselben sich dem 50. Jahre nähern oder bereits dasselbe erreicht haben. Wir beobachteten besonders bei diesen, nahe dem Klimakterium Stehenden, daß der Dauererfolg mit verhältnismäßig geringen Einzeldosen und einer geringen Anzahl von Bestrahlungen erreicht wurde. Eine Einwirkung auf das Myom selbst ist bei 9 Patientinnen zu verzeichnen, indem eine Verkleinerung bis zur Hälfte des früheren Volumens beobachtet wurde, während bei den übrigen eine auffällige Veränderung nicht zu konstatieren war. Besonders aber muß hervorgehoben werden, daß diese Dauererfolge erzielt wurden, ohne daß auch nur die geringste Schädigung der Behandelten zu verzeichnen gewesen wäre. Die Beobachtungen Reifferscheids aus Tierexperimenten mahnen uns zu einer besonderen Vorsicht. Seine Versuche an niederen und höher entwickelten Tieren ergaben, daß eine einmalige Bestrahlung eine Wirkung ausüben kann, die sich in einer über viele Monate fortschreitenden Schädigung kundgab. Mit Rücksicht auf seine Beobachtungen warnt er davor, mit großen Röntgendosen bei der Bestrahlung zu arbeiten, indem noch stärkere Schädigungen anderer Organe sich erst lange Zeit nach Beginn der Bestrahlung herausbilden können, die man bei langsamerem Vorgehen ver-

mieden hätte. Da persönliche geringe Bedenken, die aus der längeren Dauer der Behandlung resultieren, gegen die Heilerfolge und die Unschädlichkeit unseres Verfahrens zurücktreten müssen, so besteht zunächst kein Grund, von der bisher geübten Methode abzuweichen. Die Röntgenbestrahlung hat sich als wichtiger Heilfaktor einen dauernden Platz in der Frauenheilkunde gesichert, und wir begrüßen es mit Freude und Stolz, daß mit dem Namen deutscher Gynäkologen diese neue Epoche in der Medizin aufs engste verknüpft ist.

Am Schlusse meiner Arbeit möchte ich es nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. Klein für die gütige Überlassung des Themas und seine Unterstützung bei der Ausarbeitung desselben meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Albers-Schönberg: Ergebnisse der Behandlung von Fibromyomen des Uterus mit Röntgenstrahlen. — Münchner medizin. Wochenschrift 1914, Nr. 25, S. 1525.

Albers-Schönberg: Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen.

Döderlein: Operative Gynäkologie.

Flatau, S.: Die Röntgenbehandlung der Myome. — Eine kritische Übersicht aus der Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie, S. 941.

Henkel, M.: Strahlentherapie in der Gynäkologie. — Münchn. med. Wochenschr. 1914, Nr. 3, S. 113 bis 115.

Hirsch, G.: Röntgenbehandlung bei Myomen. — Fortschr. auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen Bd. XX, 1913.

Hirsch, M.: Röntgenstrahler und Eugenetik. Zentralblatt für Gynäkologie 1914, Nr. 52, S. 1881/83.

Klein, G.: Röntgentherapie bei Myomen. — Kongr. d. Dtsch. Gesellsch. f. Geb. u. Gyn., Halle, 1913.

Krönig: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in München, 1911.

Krönig und Gauß in Zeitschr. für Geburtshilfe und Gynäkologie: Verhandlungen der Berliner Gesellschaft, 1912/13).

Marek, R.: Erfahrungen in der Behandlung der Uterusmyome. — Wiener med. Wochenschr. 1914, Nr. 22, S. 745—750.

Reifferscheid, K.: Einwirkungen der Röntgenstrahlen auf tierische Eierstöcke. — Strahlentherapie 1914, Bd. 4, Heft 1, S. 146—153.

Treber, H.: Ergebnisse der Akmetherapie bei Karzinomen des Uterus und der Mamma. — In „Strahlentherapie" 1915, Bd. VI, Mai 1911 bis Dezember 1914.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich am 23. April 1890 zu München als der Sohn des hiesigen praktischen Arztes Dr. Franz Röttinger. Ich besuchte in München die Volksschule und von meinem 11. Jahre an das humanistische Gymnasium daselbst. Nach Absolvierung des Wilhelmsgymnasiums in München im Jahre 1910 widmete ich mich dem Studium der Medizin, unterzog mich im Wintersemester 1913 der ärztlichen Vorprüfung und nach einer 7monatlichen Tätigkeit bei Prof. Fr. v. Müller und 6monatlicher Tätigkeit bei Prof. Dr. Klein der ärztlichen Approbationsprüfung im Herbste 1915.

Röttinger Franz,
zurzeit Unterarzt im Gefangenen-Lager Puchheim.